

tekst en foto's: Arie Koster

# Bodemeigenschappen bepalen of er wilde bijen voorkomen

Grondsoort en bodemeigenschappen zijn vaak doorslaggevende factoren voor het voorkomen van wilde bijen, graafwespen en de meeste andere op het land levende ongewervelde dieren. De bodem is de basis van de planten en de vegetaties die ze vormen.



Een berm bij Utrecht met Kleine leeuwentand. Kleine roetbij nestelt hier in de berm.

Diversiteit in bodemstructuur en bodemeigenschappen worden rechtstreeks vertaald in de diversiteit van de flora en de ongewervelde dieren die daar direct of indirect mee zijn verbonden. Dit geldt onder andere voor wilde bijen. De bovenste laag van de bodem is niet stabiel, maar is door natuurlijke en antropogene factoren aan verandering onderhevig. Dat kan weer een grote invloed hebben op het voorkomen van planten en hun insecten. Lichte bodemverstoringen kunnen leuke veranderingen opleveren, maar extreme mechanische verstoringen leiden vaak tot een

sterke nivellering van flora en fauna. De duurzaamheid en de diversiteit van de bijenfauna begint bij de bodem.

## Bijen, bodem en flora

Alle bijen zijn van stuifmeel en nectar leverende planten afhankelijk. Zonder deze planten geen bijen. Wat alle planten gemeen hebben, is dat ze voorwaarden stellen aan de bodem. Voedselrijkdom, bodemvochtigheid, humusgehalte, zuurgraad en bodemstructuur bepalen welke planten er wel of niet kunnen groeien. Sommige bijen vliegen op een plantensoort, de meeste

andere bijen hebben veel meer plantensoorten nodig om in een bepaald gebied te kunnen overleven. Voor 1950 was de verscheidenheid van de bodemeigenschappen in de bovenlaag van de bodem in de meeste regio's nog zo groot dat er een diverse flora aanwezig was. Voor de meeste bijen waren er de hele dag en het hele vliegseizoen voldoende voedselplanten. Door de grote uniformiteit van landbouw- en veeteeltmethoden, beheer van oppervlaktewater, en onttrekking van grondwater voor industriële



Kleine roetbij.



Een nestplaats van de pluimvoetbij.



Het nest van de pluimvoetbij.

en agrarische doeleinden zijn kwaliteitsverschillen die voor een diverse flora van belang zijn, geëlimineerd. Dit heeft geleid tot een desastreuze verarming van de flora en de fauna die daarvan afhankelijk is. Veel planten waar bijen van afhankelijk zijn, verdwenen en werden in gunstige gevallen vervangen door armbloemige vegetaties waarin onder andere paardenbloem, scherpe boterbloem dominant of pinksterbloem voorkwamen.

### Stedelijk gebied voor wilde bijen

Voor het overgrote deel van de planten maakt het niet uit, of ze in de stad groeien of daar buiten. Het enige dat telt, zijn de bodemeigenschappen. In stedelijk gebied kunnen die extreem verschillen. Na 1945 zijn alle steden en vrijwel alle dorpen in Nederland uitgebreid. In het westen van het land zijn stadsdelen gebouwd op opgespoten en vaak chemisch verontreinigd havenslib of zeezand, later, vanaf de jaren zeventig en negentig van de vorige eeuw, gebeurde dat steeds selectiever met schoner zand of waar het kon zonder op-hoging van de grond. Het gevolg was dat veel stedelijk bodems min of meer hun natuurlijke eigenschappen hebben behouden. Veel bodems die kunstmatig zijn aangebracht, zijn in de loop van decennia tot rust gekomen. Dit heeft vaak geleid tot de merkwaardige situatie dat de diversiteit van de flora in het stedelijke gebied aanzienlijk groter is dan daarbuiten. Dit

heeft weer een sterke invloed op de diversiteit van de fauna en die is onder andere aan het voorkomen van wilde bijen af te lezen. De dichtheid van wilde bijen in het stedelijk gebied is aanzienlijk groter dan daar buiten.

### Bijen, bodem en nest-gelegenheid

In Nederland zijn zo'n 370 soorten wilde bijen waargenomen. Naar schatting komen meer dan 200 soorten wilde bijen in stedelijk gebied voor: zowel algemene als zeer zeldzame soorten. Naast voedselplanten hebben deze bijen ook plekken nodig waar ze kunnen nestelen. Dat zijn voor de meeste wilde bijen minerale bodems: leemarm zand, leemrijk zand, leem, löss en zandige tot lichte klei.

Circa 170 soorten graven zelf nesten in de grond of maken gebruik van bestaande of eerder gebruikte nesten. Daarnaast zijn er ongeveer 80 bijensoorten geregistreerd die bij deze bijen parasiteren. Dus in totaal gaat om zo'n 250 bodemgebonden soorten. Enkele tientallen soorten nestelen zowel in de grond als boven de grond. Naar schatting komt zeker de helft van deze wilde bijen in stedelijk gebied voor. Ze nestelen onder meer in bermen, randen van beplantingen en open plekken tussen andere begroeiingen die ook door planten kunnen zijn bedekt.

De tabel op pagina 30 geeft een overzicht van de voornaamste geslachten en aantal soorten

bodemgebonden bijen. (kolom stad is gebaseerd op eigen waarnemingen).

### Beheer en stressfactoren

Als we er van uitgaan dat chemische bestrijdingsmiddelen niet worden gebruikt, zijn er globaal twee factoren die bijenpopula-

Graafnest van de pluimvoetbij.



Graafnest van de grijze zandbij.

ties sterk kunnen beïnvloeden: beheer en stressfactoren.

### Maaibeheer

Maaaien en afvoeren van maaisel heeft doorgaans een positieve invloed op de verscheidenheid van bijenplanten. Twee keer per jaar maaaien en afvoeren van maaisel op voedselrijke bodems, leidt tot meer plantensoorten

dan een keer per jaar maaien. Een gefaseerd en/of gedifferentieerd maai-beheer is meestal beter voor de fauna. Door het maaisel af te voeren wordt de bodem doorgaans niet voedselrijker. Dit is wel het geval bij kle-pelen, waarbij het maaisel niet wordt afgevoerd en vrijwel altijd gepaard gaat met verruiging. De bodemeigenschappen worden door dit maai-beheer zodanig veranderd dat de meeste bijen-

planten verdwijnen. Vooral op schrale bodems wordt de bodem ook minder of ontoegankelijk voor de in de bodem nestelende bijen.

### Mechanische belasting als nieuwe stressfactor

Voor 1990 maakten het chemisch en intensief mechanisch beheer het voorkomen van wilde bijenpopulaties vrijwel onmogelijk. Een nieuwe stressfactor is

bodemverdichting. Verdichting van de bodem is vaak een natuurlijk proces. Geregelde regenval, vooral stortregens of betreding van grote of kleine dieren is al voldoende om het bovenste laagje van de bodem te verdichten. De toegang van zuurstof in de bodem wordt dan moeilijker waardoor plantengroei voor de meeste planten stagneert. Moestuintjes en akkers moeten daarom, na

	<i>Wet.naam</i>	<i>Ned.naam</i>	<i>Tot.</i>	<i>Stad</i>	<i>Parasiteert geheel of in hoofdzaak bij:</i>
1	Andrena	Zandbijen	74	40	
2	Anthophora	Sachembijen	8	1*	
3	Bombus	Hommels	29	10*	Incl. 7 parasitaire hommels
4	Chalicodoma	Lathyrusbij	1	1*	
5	Colletes	Zijdebijen	9	3*	
6	Dasypoda	pluimvoetbijen	1	1	
7	Epeolus	Viltbijen	4	1	Zijdebijen
8	Epeoloides	bonte viltbij	1	1	Slobkousbijen
9	Eucera	Langhoornbijen	2	1	
10	Halictus	Groefbijen	10	3	
11	Iasioglossum	Groefbijen	43	12	
12	Macropis	Slobkousbijen	2	1	
13	Megachile	behangersbijen	15	3*	
14	Melecta	Rouwbijen	2	1	Sachembijen
15	Melitta	Dikpootbijen	4	3	
16	Nomada	Wespbijen	48	15	Zandbijen (+10; 11;15; 17)
17	Panurgus	Roetbijen	2	1	
18	Specodes	Bloedbijen	20	9	Groefbijen 10 en 11 (+ 1; 5 )

\*de soort of een deel van de soorten kan ook boven de grond nestelen  
 Tot.: totaal aantal voorkomende soorten in Nederland. (naar Peeters et al. 2012  
 Stad: waargenomen in stedelijk gebied.





**Gevolgen van bodemverdichting:**  
de Scherpe boterbloem en andere  
bijenplanten worden vervangen  
door Kruipende boterbloem.

een paar plensbuien, worden geschoffeld. Bodemverdichting leidt niet alleen tot productieverlies van akkergewassen, maar kan ook leiden tot een substantiele verandering van de vegetatie. Een groot gedeelte van een natuurlijke en niet mechanisch belaste bodem bestaat uit open ruimte die nodig is voor lucht en watertransport. De open ruimte is niet alleen nodig voor de bovengrondse plantengroei, maar ook voor allerlei organismen zoals insecten, schimmels, bacteriën, wormen, aaltjes waar planten mee samenleven. Zonder deze organismen kunnen veel planten niet groeien of zouden ze een kwijnend bestaan leiden.

Bij zware mechanische belasting van het bodemoppervlak wordt de bovenste bodemlaag (de wortelruimte) in elkaar geperst waardoor de meeste bijenplanten worden vervangen door soorten die in een zuurstofarme omgeving kunnen wortelen. Als met een handmaaier geregeld een gazon wordt gemaaid,

wordt de bovenlaag van de bodem binnen een aantal jaren al duidelijk verdicht. Op deze verdichte bodem ontwikkelen zich onder andere madeliefjes. Op plekken met intensievere bodemverdichting ontstaan begroeiingen met onder meer grote weegbree, zilverschoon, varkensgras, witte klaver en kruipende boterbloem. Dat zijn bijenplanten die door een zeer klein gedeelte van de bijen wordt bezocht. Door deze belasting zal ook het overgrote deel van de andere insecten uit de veranderde vegetatie verdwijnen. Door beschadiging van de bodem treedt meestal ook verruiging op. Een ander punt waar minder over bekend is, is de invloed van zware mechanische belasting op de nestgelegenheid van de in de bodem nestelende insecten. Vooral in schrale bodems en bodems met niet sterk vergraste vegetaties of doorwortelde bodems (met een massieve wortellaag) kunnen bijen nestelen. De diepte van de nesten varieert van een paar cm tot meer dan een halve meter. De ervaring leert dat de meeste bijen de voorkeur geven aan niet te compacte bodems. Te zware mechanisch belasting maakt de bodem voor veel gravende insecten ontoegankelijk. Daarnaast heb ik de afgelopen jaren door heel Nederland ernstige bodemvormingen waargenomen. Met insporingen van 5 tot 30 centimeter diep. Voor bijen nesten in de grond en nesten van andere organismen zoals graafwespen, spinnendoders en mieren lijkt dat niet gunstig. Op akkers, weilanden en hooilanden zien we hetzelfde verschijnsel. Daar leidt overbelasting van de bodem tot zuurstof verminde-

ring en wateroverlast. De boeren kunnen hier iets aan doen, maar in stedelijk bermen en graslanden is dat veel lastiger tot onmogelijk. Als we wilde bijen in stand willen houden, moet beheer en het beheermaterieel daarop worden afgestemd.

Trekkers en maaicombinaties zijn de laatste decennia steeds zwaarder geworden, terwijl voor een goed beheer het materieel zo licht mogelijk moet zijn. Vergelijkbaar met het materieel van voor de jaren tachtig van de vorige eeuw. En die machines waren eigenlijk al te zwaar. Een andere oplossing is om echt ecologisch beheer toe te passen op, wat oppervlakte betreft, robuuste strategische plekken bij kansrijke en vooral duurzame gebieden.

**Grote bloedbij, een parasitaire bij.**



**Wespbij, 'koekoek' bij andere bijen.**

### Literatuur en bronnen

Koster, A., 2016. Voorkom bodemverdichting met ecologische bijenlinten. Groen 72 (1): 4-6.  
Peeters, T.M.J. et al, 2012. De Nederlandse bijen. Naturalis Biodiversity Center.  
[www.bijenhulpdesk.nl](http://www.bijenhulpdesk.nl)  
[www.denederlandsebijen.nl](http://www.denederlandsebijen.nl)